

1)

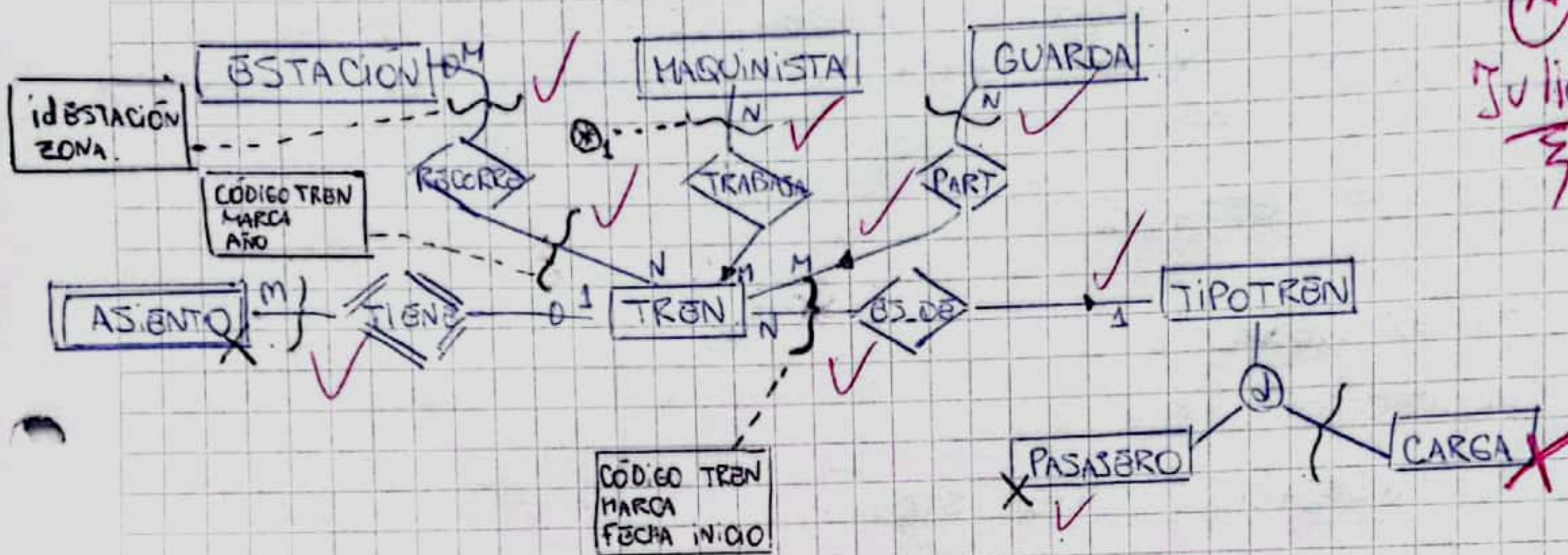
a) PARA ESTE EJERCICIO NO VOY A ESCRIBIR LOS ATRIBUTOS DE LAS ENTIDADES.

1				2			
a	b	c	d	a	b	c	d
29	5	25	1	1	15	2	

9,15

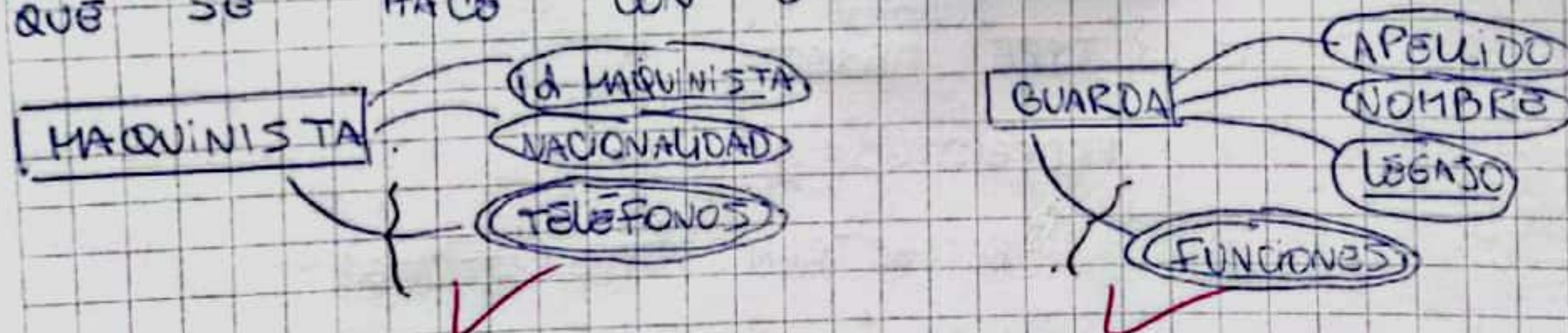
(A)

Julio



2) id MAQUINISTA  
TELEFONOS

ADemás DE ESTO HAY QUE OBSERVAR QUE HAY 2 ENTIDADES CON ATRIBUTOS MULTIVALUADOS. VEAMOS QUE SE HACE CON ELLOS:



DECISIONES:

- PARA CUMPLIR CON LO PRIMERO PUESTO EN LA CONSIGNA INCRUSTO PARCIALMENTE TREN EN TIPO TREN. LO HAGO PARCIALMENTE XQ LA CONSIGNA NO PIDE DATOS PUNTUALES.
- PARA LO SEGUNDO QUE PIDE INCRUSTO PARCIALMENTE ESTACION Y MAQUINISTA EN TREN (LO INCRUSTO PARCIALMENTE XQ LA CONSIGNA PIDE DATOS PUNTUALES) E INCRUSTO GUARDIA EN TREN.
- PARA LO TERCERO INCRUSTO PARCIALMENTE TREN EN ESTACION.



ADemás DE TODO ESTO ~~WILL~~ INCRUSTO ASIENTO EN  
TREN Y SUMINO ASIENTO X SER ENTIDAD DÉBIL.

TAMBIÉN SUMINO PASAJERO Y INCRUSTO CARGA  
EN TIPO TREN. DEBIDO A LA FLEXIBILIDAD DE LAS  
BASES DE DATOS DOCUMENTALES ES QUE PUEDO  
HACER ESTO.

POR ÚLTIMO AGREGO REFERENCIAS DONDE CONSIDERO  
QUE HAGA FALTA PARA NO PERDER LA RELACION  
ENTRE ENTIDADES.

JSON DE ESTACIÓN:

```
{  
  "type": "OBJECT",  
  "properties": {  
    "id ESTACIÓN": { "type": "STRING" },  
    "LATITUD": { "type": "STRING" },  
    "LONGITUD": { "type": "STRING" },  
    "ZONA": { "type": "STRING" },  
    "TREN": { "type": "ARRAY",  
      "items": { "type": "OBJECT",  
        "properties": {  
          "CODIGO TREN": { "type": "STRING" },  
          "MARCA": { "type": "STRING" },  
          "FECHA INICIO": { "type": "STRING",  
            "format": "DATE-TIME" },  
          }  
        }  
      }  
    }  
  }  
}
```



Nº: 1

Hoja 2  
De 4

CO: 37/19

FGBR-10  
SUNTER

i)

(No hay designados)  
⇒ No hay MR3

MR1 → MR2 → MR4 (orden) → MR5

Código tron  
marca  
idEstacion  
latitud  
longitud  
zona

Código tron K  
marca K  
idEstacion  
latitud  
longitud  
zona

Código tron K  
marca K  
latitud C↓  
idEstacion  
longitud  
zona

Código tron K  
marca K  
latitud C↑  
idEstacion C↑  
longitud  
zona ✓

ii)

(No hay orden)  
⇒ No hay MR4

MR1 → MR2 → ~~MR3~~ → MR5

idTipo tron  
Código tron  
marca  
año  
idMaquina  
nacionalidad

idTipo tron K  
Código tron  
marca  
año  
idMaquina  
nacionalidad

idTipo tron K  
nacionalidad C↑  
Código tron  
marca  
año  
idMaquina

idTipo tron K  
nacionalidad C↑  
Código tron C↑  
marca C↑  
idMaquina C↑  
año ✓

En ambas cosas en MR1 selecciono las columnas.

En MR2 selecciono la clave de partición (K) (por igualdad)

En MR3 selecciono la C (por desigualdad)

En MR4 selecciono la C y el orden.

En MR5 añado las claves necesarias provenientes del "frame" del DDL que estoy observando.

Hasta donde pregunté me dijeron que no había falta hacer los tipos.



c)

TRENES
<u>USERID</u> - - -
USERID: STRING
LISTA
[idTREN...]

TRENES
<u>idTREN</u> - - -
idTREN: STRING
HASH
CODIGO TREN: STRING
MARCA: STRING
AÑO: STRING
F-INICIO: STRING
[NRO. ASIENTO...]: ARRAY

TRENES
<u>idTREN</u> - - -
+idTREN: STRING
<u>NRO. ASIENTO</u> - - -
NRO. ASIENTO: STRING
HASH
VALOR: INT
CATEGORIA: STRING

ESTACIONES
<u>id ESTACIÓN</u> - - -
id ESTACIÓN: STRING
HASH
LATITUD: STRING
LONGTUD: STRING
ZONA: STRING

ESTACIONES
<u>idTREN</u> - - -
idTREN: STRING
LISTA
[id ESTACIÓN...]





(2)

a)

 $T_1$  $T_2$  $T_3$  $WL_1(x)$  $RL_1(z)$  $M_1(z)$  $WL_3(z)$  $RL_3(y)$  $M_1(x)$  $WL_2(x)$  $M_2(x)$  $RL_2(z)$  $M_3(z)$  $WL_3(y)$  $M_3(y)$  $M_2(z)$  $C_1$  $C_2$  $C_3$ 

(i) PARA QUE SEA LEGAL ~~NINGUN~~ TIENE QUE PASAR QUE

1 - Si  $T_i$  pide  $WL_i(x)$ , NO HAY UN  $RL_j(x)$  O

$WL_j(x)$  CON  $j \neq i$  SIN SU  $M_j(x)$  CORRESPONDIENTE

ANTES DEL  $WL_i(x)$ .

2 - Si  $T_i$  pide  $RL_i(x)$ , NO HAY UN  $WL_j(x)$  CON  $j \neq i$

SIN SU  $M_j(x)$  CORRESPONDIENTE ANTES DEL  $RL_i(x)$ .

ESTO SE CUMPLE EN  $H$ , ASÍ QUE  $H$  ES LEGAL. ✓



WEGO, UNA TRANSACCION ES 2PL SI PRIMERO  
 PIDO TODOS LOS LOCKS Y WEGO LOS LIBERO.  
 VEAMOS TRANSACCION A TRANSACCION SI LO CUMPLEN.

$T_1 = WL_1(X), RL_1(Z), M_1(Z), M_1(X), C_1$

$T_1$  ES 2PL. ✓

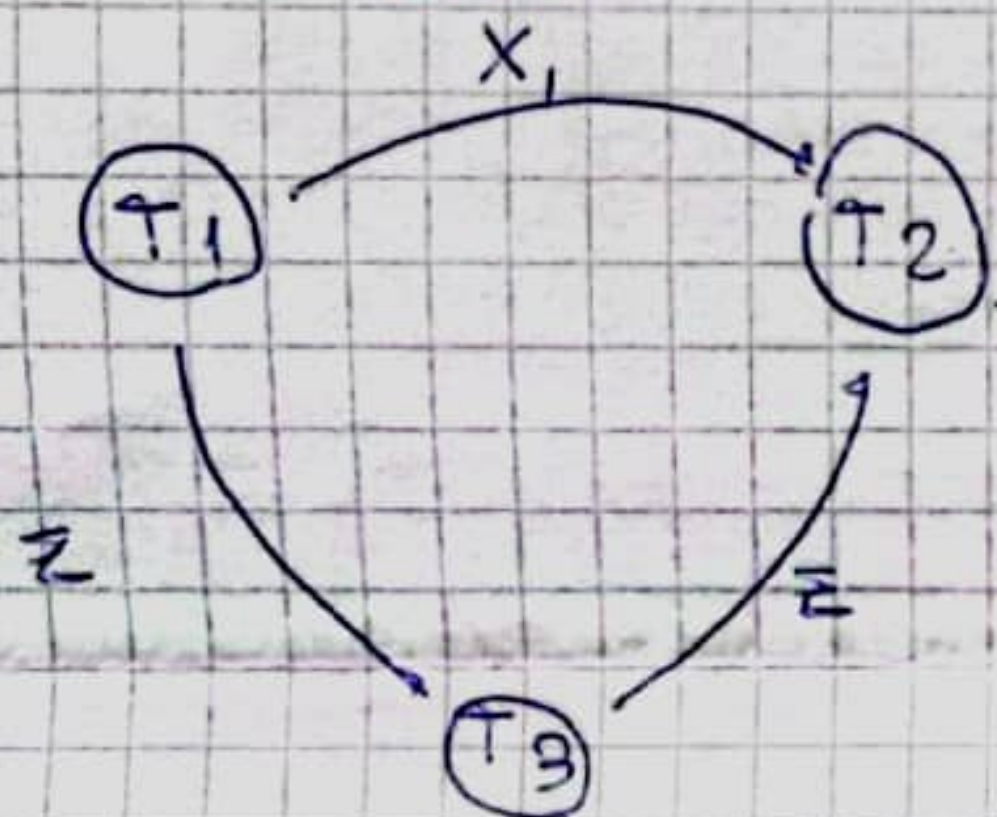
$T_2 = WL_2(X), M_2(X), RL_2(Z), M_2(Z), C_2$

$T_2$  NO ES 2PL. ✓ ESTO SE VE EN LAS PRIMERAS  
 3 OPERACIONES DE LA TRANSACCION.

$T_3 = WL_3(Z), RL_3(Y), M_3(Z), WL_3(Y), M_3(Y), C_3$

$T_3$  NO ES 2PL. ✓ YA QUE HACE " $M_3(Z), WL_3(Y)$ ".

(ii)



DADO QUE EL GRAFO NO  
 TIENE CICLOS, H ES  
 SR.

LAS HISTORIAS SR CONFLICTO  
 EQUIVALENTE SON:

$T_1, T_3, T_2$

✓

(iii) UNA HISTORIA ES RECUPERABLE SII

$T_i$  LEE DE  $T_j \Rightarrow C_j < C_i$

$T_1$  NO LEE DE NADIE.

$T_2$  LEE DE  $T_3$  ( $WL_3(Z) < RL_2(Z)$ ) PERO  $C_2 < C_3$

H NO ES RECUPERABLE. ✓



b) (i) DADO EL ORDEN DE INICIO DE LAS TRANSACCIONES  
LE ASIGNO LOS SIGUIENTES TS.

$$T_1 = 100, T_2 = 200, T_3 = 300, T_4 = 400.$$

$T_1$	$T_2$	$T_3$	$T_4$	A	B	C
100	200	300	400	$RT=0$ $WT=0$	$RT=0$ $WT=0$	$RT=0$ $WT=0$

$ST_1$

$ST_2$

$R_2(A)$

$RT=200$

$ST_3$

$ST_4$

$R_4(C)$

$RT=400.$

$W_3(A) A=6$

$WT=300$   
 $C=FALSE.$

$W_3(B) B=11$

$WT=300$   
 $C=FALSE.$

$W_4(C) C=7$

$WT=400$   
 $C=FALSE.$   
 $C=TRUE.$

$C_4$

$W_2(A)$

NO SE ESCRIBE

$WT(C) > TS(T_3)$

$W_3(C)$

$C_3$

$C=TRUE.$

$C=TRUE.$

$C_2$

LOS VALORES QUE TERMINAN TENIENDO SON.

$A=6$ ,  $\checkmark$   $B=11$ ,  $\checkmark$   $C=7$ ,  $\checkmark$



(ii).

LO PRIMERO A NOTAR ES QUE NUNCA  
VA A IMPEDIR EL WTL.

VEAMOS LA HISTORIA PASO A PASO:

PRIMERO SE HACE  $R_2(A)$  QUE LEE  $A_0$ .

DEPO W1(A1) SE HACE UN WTL ~~NO~~ POR EL

~~WTL~~  $R_2(A)$ , TENEMOS QUE  $TS(T_0) < TS(T_1) < TS(T_2)$

SE ABORTA  $T_1$ .

DEPO  $R_4(C)$  QUE LEE  $R_4(C_0)$ .

DEPO W3(A3)

DEPO W3(B3)

DEPO W4(C4) Y  $T_4$  HACE SU COMMIT.

DEPO W2(A2) Y  $T_2$  HACE SU COMMIT.

DEPO W3(C3) Y  $T_3$  HACE SU COMMIT.

FINALMENTE QUEDAN LOS SIGUIENTES VALORES:

$A_3 = 6$  ✓

$B_3 = 11$  ✓

$C_4 = 7$  ✓

$A_2 = 3$  ✓

$C_3 = 2$  ✓



c)

(i) LO PRIMERO QUE SE HACE ES VER

EL CKPT DE LA LÍNEA 15 CON SU

END CKPT DE LA 23.

EL CKPT NOS GARANTIZA QUE LAS TRANSACCIONES  
CON COMMIT QUE ESTÁN ANTES DE LA 15 FUERON  
SUBIDAS A DISCO.

LUEGO, EL RECOVERY MANAGER DETECTA CUALES SON  
LAS TRANSACCIONES COMMITADAS QUE FORMAN  
PARTE DEL START CKPT Y LAS ORDENA LUEGO DEL  
START CKPT Y HACE REDO DE ELAS.

EN NUESTRO CASO SON:  $T_2, T_4, T_5$ 

LOS ITEMS QUEDAN:

 $Y=10$ ,  $C=14$ ,  $D=15$ ,  $I=20$ ,  $P=21$ ,  $Q=13$ ,  $R=55$ 

ADemás SE AGREGA EL ABORT DE  $T_6$  AL  
LOG.

(ii) EN ESTE CASO COMO PERDEMOS EL  
END CKPT Y NO HAY OTRO CKPT EXITOSO  
ANTES HAY QUE HACER REDO DE TODO.

LAS TRANSACCIONES A LAS QUE SE LE  
HACE REDO SON:  $T_1$

SE AGREGA EL ABORT AL LOG PARA:  ~~$T_1$~~   $T_2, T_4, T_6, T_5$

LOS ITEMS QUEDAN.

 $W=90$ ,  $R=15$ ,  $X=18$